

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-233725

(43)Date of publication of application : 02.09.1998

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 09-035865 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

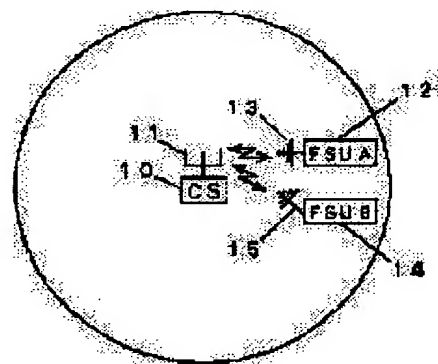
(22)Date of filing : 20.02.1997 (72)Inventor : GONDO TAKAO

(54) WIRELESS LOCAL LOOP SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the wireless local loop(WLL) system where number of accommodate channels is increased at a low cost and the service area is extended by employing antennas with different polarized planes.

SOLUTION: The WLL is made up of a base station 10, and lots of stationary station subscriber units 12, 14. Interference capability resistance resulting from the effect of cross polarized wave characteristic (XPD) in the 1st and 2nd stationary station subscriber units 12, 14 is enhanced by providing a horizontally polarized wave antenna 13 and a vertically polarized wave antenna 15 whose polarized planes differ from each other and number of accommodated channels is increased. Furthermore, a diversity effect is obtained through the provision of the two polarized wave antenna and the service area is extended.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

- ④ [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-233725

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-35865

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月20日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 権藤 孝雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

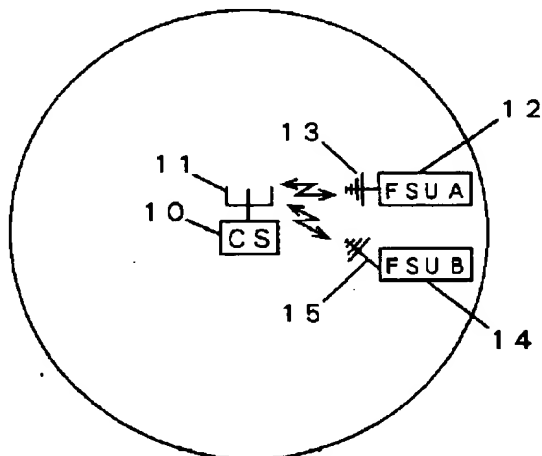
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ワイヤレスローカルループシステム

(57) 【要約】

【課題】 互いに偏波面が違うアンテナを用いることで
安価に収容回線数の増加とサービスエリアの拡大を図れ
るWLL (ワイヤレスローカルループ) システムを提供
することを目的とする。

【解決手段】 WLLは基地局10と多数の固定局加入
者ユニット12, 14で構成される。この基地局10と
第1、第2の固定局加入者ユニット12, 14は、互い
に偏波面の違う水平偏波アンテナ13や垂直偏波アンテ
ナ15を備えることで、XPD (交差偏波特性) の効果
により耐干渉能力を高めることができ、収容回線数の増
加が図れる。また、2偏波アンテナを備えることでダイ
バーシティ効果を得ることもでき、サービスエリアの拡
大も可能となる。



10 基地局 (CS)

11 オムニアンテナ

12 第1の固定局加入者ユニット

13 水平偏波アンテナ

14 第2の固定局加入者ユニット

15 垂直偏波アンテナ

【特許請求の範囲】

【請求項1】一方の固定局加入者ユニットは水平偏波アンテナまたは垂直偏波アンテナを有し、前記一方の固定局加入者ユニットに隣接する他方の固定局加入者ユニットは垂直偏波アンテナまたは水平偏波アンテナを有することを特徴とするワイヤレスローカルループシステム。

【請求項2】基地局のアンテナを、各々対向する固定局加入者ユニットのアンテナと同偏波アンテナとすることを特徴とする請求項1記載のワイヤレスローカルループシステム。

【請求項3】1つの固定局加入者ユニットが、水平偏波アンテナと垂直偏波アンテナの両方を有することを特徴とする請求項1記載のワイヤレスローカルループシステム。

【請求項4】右旋偏波アンテナと左旋偏波アンテナを有することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のワイヤレスローカルループシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイヤレスローカルループシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】WLL（ワイヤレス・ローカル・ループ）システムや移動体通信において収容回線数を増加させる方法として様々な多重化方式が提案されている。近年のデジタル通信分野ではTDMA（時間分割多元接続）やCDMA（符号分割多元接続）等がある。図5は従来のCDMAの概念図である。CDMAは各ユーザーは同一の周波数を用い、異なった拡散系列（符号）を用いてスペクトル拡散を行うことにより多元接続を実現する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、受信信号電力の偏りを解消する為の高精度の送信電力制御を行ったり、パスダイバーシティ効果を得る為RAKE受信を行ったりするので非常に高価なシステムとなる。又、多重化数を増加させるのにも限度があり、電話回線を有線より安価に構築することを目的としているWLLには大きな課題となっている。

【0004】そこで本発明は、耐干渉能力が高く、安価に収容回線数の増加を図れるWLLを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載のワイヤレスローカルループシステムは、一方の固定局加入者ユニットは水平偏波アンテナまたは垂直偏波アンテナを有し、前記一方の固定局加入者ユニットに隣接する他方の固定局加入者ユニットは垂直偏波アンテナまたは水平偏波アンテナを有する。

【0006】請求項2記載のワイヤレスローカルループシステムは、基地局のアンテナを、各々対向する固定局加入者ユニットのアンテナと同偏波アンテナとする。

【0007】請求項3記載のワイヤレスローカルループシステムは、1つの固定局加入者ユニットが、水平偏波アンテナと垂直偏波アンテナの両方を有する。

【0008】請求項4記載のワイヤレスローカルループシステムは、右旋偏波アンテナと左旋偏波アンテナを有する。

【0009】

【発明の実施の形態】請求項1～4に記載の発明によれば、XPD（交差偏波特性）の効果により耐干渉能力を高め収容回線数の増大を図ることができる。

【0010】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1、図2、図3、図4は、本発明の一実施の形態のWLLシステムの構成図である。図1において、10は基地局、11は基地局10に接続される無指向性のオムニアンテナ、12は第1の固定局加入者ユニット、13は第1の固定局加入者ユニット12に接続される水平偏波アンテナ、14は第2の固定局加入者ユニット、15は第2の固定局加入者ユニット14に接続される垂直偏波アンテナである。まず、基地局10は設計されたセル内の中心に設置され、オムニアンテナ11は無指向性の為、固定局加入者ユニットと通信をする際、セル内同一半径ではほぼ同一レベルでの送受信レベルとなる。

【0011】次に第1の固定局加入者ユニット12、及び第2の固定局加入者ユニット14は送受信レベルを補う為、通常指向性アンテナを用いるが、本発明では隣り合う固定局加入者ユニットに用いるアンテナは互いに偏波面が違うことを特徴としている。偏波面が違うことにより、XPD（交差偏波特性）の効果から、WLLに収容する固定局加入者が増加して非常に近接するような場合でも、例えば第1の固定局加入者ユニット12が送信する電波が第2の固定局加入者ユニット14に与える影響は、同一偏波面のアンテナを用いたシステムよりXPD（10～20dB）分軽減される。従って、セル内の固定局加入者ユニットを増加することが可能となる。

【0012】図2は、固定局加入者ユニットが少数の場合を示す例である。水平偏波アンテナ13及び垂直偏波アンテナ15と基地局10は多段のYサークキュレーターを介することで十分なアイソレーションは確保できる。さて、基地局10と各固定局加入者ユニットが通信を行う際、例えば第1の固定局加入者ユニット12が通信を行う場合、固定局加入者ユニット間の干渉回避能力は図1で説明したとおりであるが、図2の場合更に基地局10からの到来電波も軽減できる効果を有する。例えば、基地局10と第1の固定局加入者ユニット12が通信をしている場合、第2の固定局加入者ユニット14で受信される基地局10からの不要な到来電波は、XPDの効

果分軽減されることになる。この場合、基地局10にも指向性アンテナを用いている為、基地局10の送信出力を下げる効果も有する。

【0013】図3は、一つの固定局加入者ユニットに水平偏波アンテナと垂直偏波アンテナの2つを備える場合の例である。これは、近接する固定局加入者ユニットの偏波面がどちらの場合でも、或いは移動端末16が近くにいる場合でも、第1の固定局加入者ユニット12は2つの互いに違う偏波面を持つアンテナを切り替えることにより耐干渉能力を高めることができる。

【0014】図4は、図1における水平偏波アンテナ13の代わりに右旋偏波アンテナ17を、また垂直偏波アンテナ15の代わりに左旋偏波アンテナ18を用いた場合の例である。

【0015】この場合も図1の場合と同様に、XPDの効果で耐干渉能力の高いWLLシステムを構築することができる。同様に図2、図3のものも各々水平・垂直偏波アンテナの代わりに右・左旋偏波アンテナにすることもできる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明は、互いに違う偏波面を有するアンテナを用いることで、XPD（交差偏波

特性）の効果により耐干渉能力の高いWLLシステムを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のWLLシステムの構成図

【図2】本発明の一実施の形態のWLLシステムの構成図

【図3】本発明の一実施の形態のWLLシステムの構成図

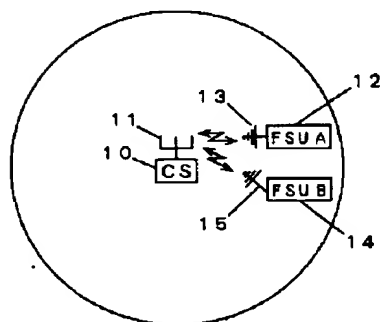
【図4】本発明の一実施の形態のWLLシステムの構成図

【図5】従来のCDMAの概念図

【符号の説明】

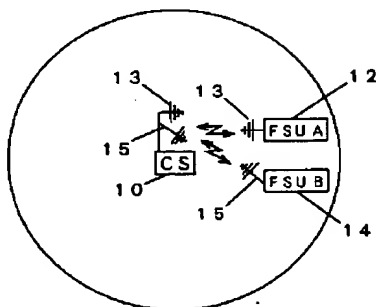
- 10 基地局 (CS)
- 11 オムニアンテナ
- 12 第1の固定局加入者ユニット
- 13 水平偏波アンテナ
- 14 第2の固定局加入者ユニット
- 15 垂直偏波アンテナ
- 16 移動端末 (PS)
- 17 右旋偏波アンテナ
- 18 左旋偏波アンテナ

【図1】

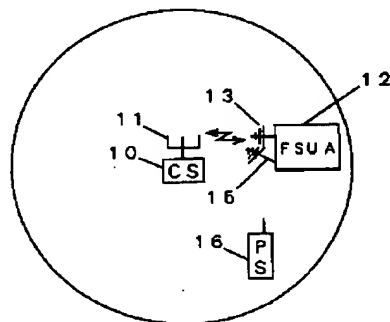


- 10 基地局 (CS)
- 11 オムニアンテナ
- 12 第1の固定局加入者ユニット
- 13 水平偏波アンテナ
- 14 第2の固定局加入者ユニット
- 15 垂直偏波アンテナ

【図2】

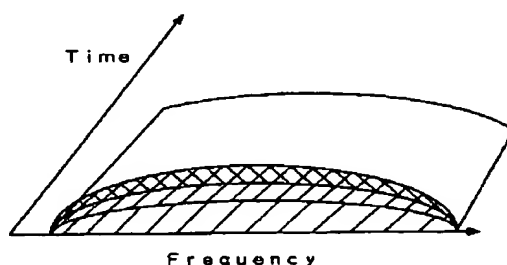


【図3】

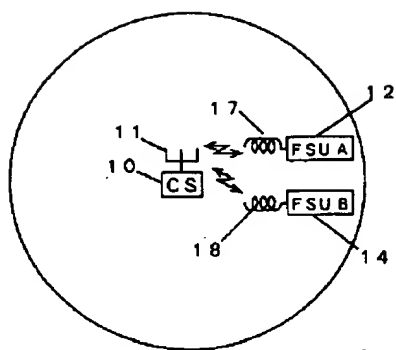


- 16 移動端末 (PS)

【図5】



【図4】



17 右旋偏波アンテナ
18 左旋偏波アンテナ